به نام خدا

سوال اول (۲۰ نمره) ۱۱ فروردین ۱۴۰۰ دبیرستان امام علی (ع) - مدت زمان امتحان ۷۵ دقیقه

۱- با کمک آنتالپی واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را بنویسید:

$$2Zn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2ZnO_{(s)} \quad \Delta H = ?$$

1) $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)} \quad \Delta H_1 = -152\ KJ$

2) $ZnO_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \quad \Delta H_2 = -90\ KJ$

3) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H_3 = -571\ KJ$

۲- تغییر آنتالپی واکنش زیر را با توجه به جدول داده شده، محاسبه کنید:

پیوند	C=C	C-C	C-H	H-H
انرژی پیوند	۶۱۴	۳۴۸	۴۱۸	۴۳۶

$$C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$$

۳- از سوختن ۱.۴ گرم گاز متان ۲۰۲ KJ گرما آزاد می‌شود.

الف) این مقدار گرما، دمای چند گرم آب را $20^\circ C$ افزایش می‌دهد؟

ب) از سوختن یک مول گاز متان چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

$C = 14\ gr/mol$

$c_{آب} = 4/184\ \frac{J}{gr.^\circ C}$

۴- آنتالپی سوختن گاز پروپان

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

در مدت ۱۰ دقیقه، ۱.۵ مول پروپان می‌سوزد

الف) سرعت متوسط سوختن پروپان را برحسب $\frac{\text{مول}}{\text{دقیقه}}$ و $\frac{\text{مول}}{\text{ثانیه}}$ حساب کنید.

ب) سرعت متوسط تولید گاز CO_2 را برحسب $\frac{\text{لیتر}}{\text{ثانیه}}$ در شرایط STP حساب کنید.

ج) اگر جرم مول آب برابر $18\ \frac{gr}{mol}$ باشد سرعت متوسط تولید بخار آب را برحسب $\frac{gr}{min}$ حساب کنید.

موفق باشید.

Scanned with CamScanner